

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLYIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



Ro'yhatga olindi № 05/04/0088  
"27" iyun 2024-yil

**EKONOMETRIKA**  
fanining  
**O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 400 000 – Biznes, boshqaruv va huquq  
Ta'lim sohasi: 410 000 – Biznes va boshqaruv  
Ta'lim yo'nalishi: 60410400 – Moliya va moliyaviy texnologiyalar

Qarshi 2024-yil

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
336 ECNM 4 4	2024-2025	7	4
Fan/modul turi	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	4		
	Auditoriya	Mustaqil	Jami yuklama
Fanning nomi	mashg'ulotlari	ta'lim	(soat)
Ekonometrika	(soat)	(soat)	
	20	100	120
<b>I. Fanning mazmuni.</b>			
<p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga bozor munosabatlari sharoitida milliy iqtisodiyot va uning tarmoqlari kabi murakkab iqtisodiy tizimlarni ekonometrik modellashtirish asoslarini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarni nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalarini, shakllantirish, iqtisodiy hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuvi hamda ilmiy dunyoqarashini oshirish va ahamiyatini ochib berish.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).</b></p> <p><b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Ekonometrik modellashtirish asoslari</b></p> <p>Iqtisodiy tizimlar va jarayonlarning murakkabligi. Iqtisodiyotni ekonometrik modellashtirishning zarurligi. Ekonometrik model, stoxastik model, statik model va dinamik modellar to'g'risida tushuncha. Ekonometrik modellarni yaratish shartlari. Ekonometrik modellarning statistik bazasi. Bozor munosabatlari sharoitida iqtisodiy ko'rsatkichlarning tahlili va bashoratida ekonometrik modellardan foydalanish. Ekonometrik modellashtirish. Ekonometrik modellardagi o'zgaruvchilar. Ekonometrik tenglamalar tizimi. Aniq iqtisodiy obyektlar. Bog'lanishlarni iqtisodiy talqin qilish. Bog'liq va bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilar. Ekonometrik modellashtirish bosqichlari.</p>			

**2 mavzu. Ekonometrik modellarning axborot ta'minoti.**

Iqtisodiy ma'lumotlarning statistik tabiati. Iqtisodiy ma'lumotlarni qayta ishlash. Bog'liq va bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilarni tanlash. Natijaviy ko'rsatkich va ta'sir etuvchi omillar. Endogen va ekzogen omillar. Fiktiv o'zgaruvchilar. Omilli va natijaviy belgilar. Ekonometrik modellarni tuzishga bo'lgan talablar. Omillar o'lchov birligini tanlash. Dastlabki axborotni shakllantirish. Vaqtli qatorlar va fazoviy ma'lumotlarning farqlari. Panel ma'lumotlari.

**3-mavzu. Ekonometrikada ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy tushunchalari.**

Asosiy tushunchalar. Tasodifiy miqdor to'g'risida tushuncha. To'plam to'g'risida tushuncha. Bosh, tanlama, cheklangan, cheksiz to'plamlar. To'plam birligi, elementi, kuzatish. Diskret tasodifiy miqdorlar. Gistogramma. Uzluksiz tasodifiy miqdorlar. Tasodifiy miqdor taqsimotining miqdoriy xarakteristikalari. O'rtacha qiymat. Matematik kutilish. Dispersiya. Tasodifiy miqdorning standart chetlanishi. Tasodifiy miqdorning variatsiya koeffitsiyenti. Belgi, arifmetik o'rtacha. Variatsiya. Variant, variatsion qator. Chastota, absolyut miqdor, nisbiy chastota. Variatsiya chegarasi, ekstremal qiymat. O'rtacha chiziqli farq. Dispersiya.

**4-mavzu. Juft korrelyatsion tahlil.**

Korrelyatsiya. Korrelyatsion tahlil. Bog'liqliklar turlarini o'rganish. Stoxastik bog'lanish. Korrelyatsion bog'lanish. Funktsional bog'lanish. Kovariatsiya koeffitsiyenti va uni hisoblash usuli. Chiziqli korrelyatsiya koeffitsiyenti. Bog'lanishning zichligi, tahlilning samaradorligini. Korrelyatsiya koeffitsiyentini o'zgarish intervallari. To'g'ri bog'lanish, teskari bog'lanish. Korrelyatsiya koeffitsiyenti turlari. Juft korrelyatsiya koeffitsiyenti, xususiy korrelyatsiya koeffitsiyenti, ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyenti. Korrelyatsion tahlil bosqichlari.

**5-mavzu. Juft regression tahlil.**

Juft chiziqli regressiya (ekonometrik model) tushunchasi. Bir omilli

regressiya. Regressiya tenglamasi. Regressiya chizig'i. Chiziqli va chiziqsiz regressiya. Regressiya koeffitsiyentlari. "Eng kichik kvadratlar" (EKK) usuli yordamida regressiya koeffitsiyentlarini hisoblash. Natijaviy omilni haqiqiy va nazariy qiymatlari. Normal tenglamalar tizimi. Regressiya koeffitsiyentlarining iqtisodiy ma'nosi. O'rtacha elastiklik koeffitsiyentlari.

#### **6-mavzu. Chiziqsiz regressiya.**

Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar o'rtasida bog'lanishlarni o'rganishda chiziqsiz funksiyalar bilan foydalanish. Ikkinchi darajali parabola. Uchinchi darajali parabola. n-darajali parabola. Giperbola. b-darajali giperbola. Logarifmik funksiya. Yarim logarifmik funksiya. Ko'rsatkichli funksiya. Darajali funksiya. Logistik funksiya. Chiziqsiz bog'lanishlar uchun korrelyatsiya indeksini hisoblash. Determinatsiya koeffitsiyenti. Korrelyatsion tahlilning iqtisodiy ma'nosi "Eng kichik kvadratlar" (EKK) usuli yordamida chiziqsiz regressiya koeffitsiyentlarini hisoblash.

#### **7-mavzu. Ko'p omilli ekonometrik tahlil.**

Iqtisodiy jarayonlarning ko'p omilli xususiyatlari va o'zgarish qonuniyatlari. Ekonometrik model tuzish uchun omillarni tanlash uslubiyoti. Xususiy korrelyatsiya. Juft korrelyatsiya. Multikolleniarlik. Ko'p omilli korrelyatsiya. Ko'p omilli determinatsiya koeffitsiyenti. Ko'p omilli ekonometrik (regression) model. Chiziqli va chiziqsiz ko'p omilli regression bog'lanishlar. "Eng kichik kvadratlar" usuli yordamida ko'p omilli ekonometrik modelning koeffitsiyentlarini hisoblash. Umumlashtirilgan va bavoita "eng kichik kvadratlar" usuli. Ekonometrik model parametrlarini iqtisodiy tahlili. Elastiklik koeffitsiyentlarini hisoblash.

#### **8-mavzu. Ekonometrik modellarning sifatini umumiy baholash.**

Verifikatsiya bosqichi. Ekonometrik modellarni ahamiyatini Fisher mezonini aproksimatsiya xatoligi yordamida baholash. Ekonometrik modellar sifatini ko'p omilli korrelyatsiya koeffitsiyenti va determinatsiya koeffitsiyenti yordamida baholash. Chiziqli korrelyatsiya koeffitsiyentining kvadrati. Natijaviy

belgining umumiy dispersiyasi, qoldiq dispersiyasi. Nisbiy aproksimatsiya xatoligi, haqiqiy va nazariy kuzatuvlari o'rtasidagi farqi. Dispersion tahlil. Haqiqiy va jadvaldagi Fisher mezonining qiymati. Ahamiyatlik darajasi, ozodlik darajalari.

#### **9-mavzu. Vaqtli qatorlar to'g'risida asosiy tushunchalar.**

Vaqtli qatorlar to'g'risida umumiy tushunchalar va ularni tahlil qilish vazifalari. Dinamik qatorlar. Vaqtli qatorlarni taqdimot shakllari. Vaqtli qatorlar darajalari. Vaqtli qatorlarning tarkibi. Vaqtli qatorlar turlari (trend modellari). Vaqtli qatorlarning dastlabki tahlili. Vaqtli qatorlarning dinamik xarakteristikalarini hisoblash. Mutlaq bazisli va zanjirli o'sish. Nisbiy bazisli va zanjirli o'sish. O'sish sura'larini hisoblash.

#### **10-mavzu. Vaqtli qator darajalarining avtokorrelyatsiyasi**

Qator darajalarining avtokorrelyatsiyasi. Vaqtli qatorning avtokorrelyatsion funktsiyasi. Korrelogramma. Birinchi darajali avtokorrelyatsiya koeffitsiyeni. Ikkinchi darajali avtokorrelyatsiya koeffitsiyeni. Eng kichik kvadratlar usulini bajarilishini Darbin-Uotson mezonini bo'yicha baholash. Musbat va manfiy avtokorrelyatsiya. Avtokorrelyatsiyani aniqlash uchun testlar. Avtokorrelyatsiyani paydo bo'lishi sabablari. Avtokorrelyatsiyani bartaraf etish yo'llari.

#### **11-mavzu. Tenglamalar tizimi ko'rinishidagi ekonometrik model**

Bog'liq bo'lmagan tenglamalar tizimi. Rekursiv tenglamalar tizimi. O'zaro bog'liq bo'lgan tenglamalar tizimi yoki bir vaqtli tenglamalar tizimi. Ana'naviy eng kichik kvadratlar usuli. Ekzogen o'zgaruvchilar, endogen o'zgaruvchilarva lagli (oldindan aniqlangan) o'zgaruvchilar. Tenglamalar tizimi parametrlarini bevosita va umumlashtirilgan "eng kichik kvadratlar usuli" yordamida hisoblash uslubiyoti. Bir vaqtli tenglamalar tizimining iqtisodiy ahamiyatli misollari.

#### **12-mavzu. Amaliy ekonometrik modellar. Ishlab chiqarish funktsiyasi.**

Talab va taklif modeli. Talab va taklif modellarning parametrlarining baholash. Narx va daromad bo'yicha bozor muvozanatlari. Ishlab

chiqarish funksiyalari. Ishlab chiqarish funksiyalarining turlari. Ko'rsatkichli funksiya. Kobb-Duglas funksiyasi. Darajali modelni chiziqli ko'rinishga keltirish usuli. Anamorfoza usuli. Ishlab chiqarish funksiyasi xarakteristikalari. Ishlab chiqarish omillarining o'zaro almashish normasi va elastiklik koeffitsiyenti.

### **13-mavzu. Iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlashda ekonometrik modellardan foydalanish**

Ishlab chiqarish omillari. Ijtimoiy-iqtisodiy prognozlash: umumiy tushunchalar va obyektleri. Prognozlash funksiyalari. prognozlash obyektlarining tizimli tahlili. Tadqiqot va normativ prognozlar. Nuqta va interval bo'yicha prognozlash. Ishonchli interval. Regressiya chizig'idan tanlama nuqtalarni o'rtacha kvadratik chetlanishi.

### **14-mavzu. Prognozlash usullari. Trendlarni ekstrapolyatsiya usuli**

Prognoz usullari va ularning turlari. Prognozlash usullari. Ekspert usuli. Intervyu usuli. Ssenariy tuzish usuli. Delli usuli. Matritsa usuli. Ekstrapolyatsiya usuli. Trend (vaqt) bo'yicha regressiya davrida tenglama qiymatlarini tekislash. Eksponentsial tekislash usuli. Ekonometrik modellashtirish usuli. Ekonometrik tenglamalar tizimi yordamida prognozlash usuli. Imitatsion usul. Tarmoqli modellashtirish. Chiziqli regressiya parametrlari uchun ishonchli intervallari.

### **15-mavzu. Dinamik ekonometrik modellar.**

Dinamik ekonometrik modellar. Asosiy tushunchalar. Taqsimlangan lag modellarning xarakteristikasi, ularning parametrlarini baholash. Avtoregression modellar. Endogen ko'rsatkich. Dinamik ekonometrik modellarni tuzish tamoyillari. Vaqtli lag. O'rtacha lag. Medianali lag. Multiplikator. Polinomlar. Almon usuli. Adaptiv kutilishlar modeli.

### **III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Ekonometrik modellashtirish asoslari. Ekonometrik modellarning

axborot ta'minoti.

2. Ekonometrikada ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy tushunchalari.

3. Juft korrelyatsion - regression tahlil.

4. Chiziqsiz regressiya. Ko'p omilli ekonometrik tahlil.

5. Ekonometrik modellarning sifatini umumiy baholash.

6. Vaqtli qatorlar to'g'risida asosiy tushunchalar. Vaqtli qator darajalarining avtokorrelyatsiyasi. Tenglamalar tizimi ko'rinishidagi ekonometrik model

7. Amaliy ekonometrik modellar. Ishlab chiqarish funksiyasi.

8. Prognozlash usullari. Trendlarni ekstrapolyatsiya usuli. Dinamik ekonometrik modellar.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruha bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

### **IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Ekonometrikada ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy tushunchalari.

2. Juft korrelyatsion - regression tahlil.

3. Chiziqsiz regressiya. Ko'p omilli ekonometrik tahlil.

4. Ekonometrik modellarning sifatini umumiy baholash.

5. Vaqtli qatorlar to'g'risida asosiy tushunchalar. Vaqtli qator darajalarining avtokorrelyatsiyasi

6. Tenglamalar tizimi ko'rinishidagi ekonometrik model. Amaliy ekonometrik modellar. Ishlab chiqarish funksiyasi.

7. Prognozlash usullari. Trendlarni ekstrapolyatsiya usuli. Dinamik ekonometrik modellar.

<p>Laboratoriya mashg'ulotlari maxsus jihozlangan kompyuter simflarida o'tkaziladi. Fan mavzulari bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari bajarishda maxsus TPS, Excel, Eviews, Matlab kabi dasturiy vositalardan foydalanish tavsiya etiladi. Bu esa talabalarda ekonometrik modellashtirish bo'yicha amaliy ko'nikma va malakalar hosil qiladi.</p> <p><b>V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</b></p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makroiqtisodiy ishlab chiqarish funksiyalari asosida respublikada barqaror iqtisodiy o'sishni modellashtirish.</li> <li>2. Aholi bandligi va daromadlarini oshirishda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlari ko'rsatkichlarini ekonometrik tahlil qilish.</li> <li>3. Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarni ifodalashda ekonometrik usullardan foydalanish.</li> <li>4. Ekonometrik modellar parametrlarini aniqlashda "eng kichik kvadratlar usuli" dan foydalanish uslubiyoti.</li> <li>5. Tenglamalar tizimi ko'rinishidagi ekonometrik model.</li> <li>6. Additiv va multiplikativ ekonometrik modellarni tuzish.</li> <li>7. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlari faoliyatini tahlil qilishda ekonometrik modellardan foydalanish.</li> <li>8. Respublika hududlari iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlarini kompleks ekonometrik modellashtirish.</li> <li>9. Tijorat banklarining kredit portfelinii ekonometrik modellashtirish</li> <li>10. Bank muassasalarining iqtisodiy ko'rsatkichlarini ekonometrik modellashtirish.</li> <li>11. Ekonometrik tenglamalar tizimini baholash mezonlari.</li> <li>12. Bozor hajmini aniqlashda ekonometrik modellarni tuzish.</li> <li>13. Dinamik ekonometrik modellardan foydalanish.</li> <li>14. Prognozlash usullari. Trendlarni ekstrapolyatsiya usuli.</li> <li>15. Investitsion portfelni ekonometrik baholash</li> </ol>
---

<p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdim o'q qilish tavsiya etiladi.</p> <p><b>VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maxsus kompyuter texnologiyalari asosida sohaga tegishli iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish bo'yicha zamonaviy usullarini qo'llash <i>tasavvuriga ega bo'lishi; (bilim)</i></li> <li>• -ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarni tasvirlashda ekonometrik usullardan, "eng kichik kvadratlar" usullari va trend modellaridan foydalanishni, iqtisodiy o'sish modellarini tuzishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i></li> <li>• murakkab iqtisodiy tizimlar va jarayonlarni ekonometrik modellashtirish tamoyillarini, ishlab chiqarish funksiyalaritish, talab va taklifning ekonometrik modellarini qo'llashda amaliy <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka).</i></li> </ul>
<p><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.</li> </ul> <p><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ish.</p>
<p><b>Asosiy adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.M.Ravshanova Ekonometrikaga kirish. O'quv qo'llanma. Qarshi. "Intellekt" nashriyoti. 2022 – 191 bet.</li> <li>2. X.S.Muxitdinov, O.Q.Xatamov, A.N.Raximov. Ekonometrika asoslari. O'quv qo'llanma. Qarshi: "Intellekt" nashriyoti. 2021 - 287 bet.</li> <li>3. G.Shadmanova, B.O.Raxmankulova, X.X.Karimova. Ekonometrika. Darslik -</li> </ol>

<p>T.: TIQXMMI. 2020 - 321 bet.</p>	<p>4. Галочкин, В. Т. Эконометрика: учебник и практикум для вузов /В.Т.Галочкин. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 293 с.</p> <p>5. N.Djuraev, B.E.Eshmatov. Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika. O'quv qo'llanma.-T.: "Voriz-nashriyot", 2020, - 318 bet.</p> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <p>1. Ш.Мирзиёев. Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси. Тўлдирилган иккинчи нашр. Тошкент: "O'zbekiston" нашриёти, 2022. - 440 бет.</p> <p>2. Sh.M. Mirziyoyev.Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. / - Toshkent: O'zbekiston, 2017. - 104 b.</p> <p>3. Christopher Dougherty. Introduction to Econometrics. Oxford University Press, 2011. - 573 p.</p> <p>4. Gujarati D.N. Basic Econometrics. McGraw-Hill, 5th edition, 2009. - 922 p.</p> <p><b>Axborot manbaalari:</b></p> <p><a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.</p> <p><a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> - Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p> <p><a href="http://www.stat.uz">www.stat.uz</a> - O'zbekiston respublikasi prezidenti huzuridagi statistika agentligi.</p>
<p>7.</p>	<p><b>Fan/modul uchun ma'sular:</b></p> <p><b>Abdiraimov Shog'dor Davronovich - QarMII, "Biznes va innovatsion menejment" kafedrasi o'qituvchisi</b></p>
<p>8.</p>	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>1. <b>Muxitdinov X.S.</b> - QarMII, "Biznes va innovatsion menejment" kafedrasi professori, iqtisodiyot fanlari doktori</p> <p>2. <b>Ergashev T.K.</b> - QarMII, "Biznes va innovatsion menejment" kafedrasi dotsenti, Iqtisodiyot fanlari nomzodi.</p>